

**PROFIL SENYAWA METABOLIT SEKUNDER SIMPLISIA
BUAH MAHKOTA DEWA (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl)**

KARYA TULIS ILMIAH

**DIKA FITRIA ZAHRA
NIM : KHGF22010**



**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN KARSA HUSADA GARUT
PROGRAM STUDI D-III FARMASI
2025**

**PROFIL SENYAWA METABOLIT SEKUNDER SIMPLISIA
BUAH MAHKOTA DEWA (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl)**

KARYA TULIS ILMIAH

**Diajukan dalam Seminar Usulan Penelitian yang akan digunakan dalam
Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan
pendidikan pada Program Studi D-III Farmasi
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Karsa Husada Garut**

**DIKA FITRIA ZAHRA
NIM : KHGF22010**



**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN KARSA HUSADA GARUT
PROGRAM STUDI D-III FARMASI
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN

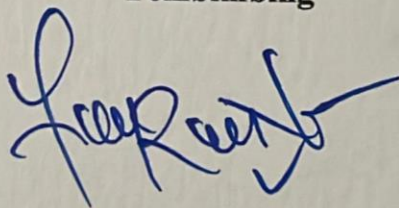
JUDUL : **PROFIL SENYAWA METABOLIT SEKUNDER
SIMPLISIA BUAH MAHKOTA DEWA (*Phaleria
macrocarpa* (Scheff.) Boerl)**
NAMA : **DIKA FITRIA ZAHRA**
NIM : **KHGF22010**

KARYA TULIS ILMIAH

**Telah memenuhi persyaratan dan disetujui untuk mengikuti ujian Karya
Tulis Ilmiah pada Program Studi D-III Farmasi
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan
Karsa Husada Gaarut**

Garut, 15 Juni 2025

**Menyetujui
Pembimbing**



apt. Yogi Rahman Nugraha, S.Si., M.Farm.

LEMBAR PENGESAHAN

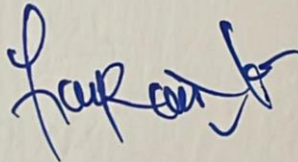
JUDUL : **PROFIL SENYAWA METABOLIT SEKUNDER**
SIMPLISIA BUAH MAHKOTA DEWA (*Phaleria*
macrocarpa (Scheff.) Boerl)
NAMA : **DIKA FITRIA ZAHRA**
NIM : **KHGF22010**

KARYA TULIS ILMIAH

Karya Tulis Ilmiah ini telah disidangkan dihadapan
Tim Penguji Program Studi D-III Farmasi
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan
Karsa Husada Gaarut

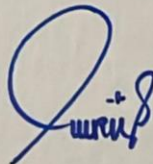
Garut, 15 Juni 2025

Menyetujui
Pembimbing



apt. Yogi Rahman Nugraha, S.Si., M.Farm.

Mengetahui
Ketua Program Studi D-III Farmasi



apt. Nurul, M.Farm.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, KTI ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik Ahli Madya Farmasi (A.Md.Farm.), baik dari STIKes Karsa Husada maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain Kecamatanuali arahan pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain Kecamatanuali secara tertulis degan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di STIKes Karsa Husada Garut.

Garut, Juni 2025



Dika Fitria Zahra

NIM : KHGF22010

ABSTRAK

DIKA FITRIA ZAHRA. Profil Senyawa Metabolit Sekunder Simplisia Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl). Dibimbing oleh YOGI RAHMAN NUGRAHA.

Phaleria macrocarpa atau Mahkota Dewa merupakan salah satu tanaman tropis yang banyak dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional di Indonesia. Berbagai studi menunjukkan bahwa tanaman ini mengandung senyawa metabolit sekunder yang memiliki potensi sebagai antioksidan, antimikroba, antidiabetik, dan antikanker. Meskipun demikian, kandungan senyawa aktif dalam simplisia sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan seperti tanah, curah hujan, pH, dan suhu. Oleh karena itu, penting dilakukan identifikasi senyawa metabolit sekunder berdasarkan sumber geografis tanaman untuk mengetahui potensi terapeutiknya secara spesifik. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif eksperimental laboratorium untuk mengidentifikasi kandungan metabolit sekunder dalam simplisia buah Mahkota Dewa yang diperoleh dari daerah Pakenjeng, Kabupatenupaten Garut. Simplisia diperoleh melalui beberapa tahap—mulai dari pengumpulan buah, sortasi basah, pencucian, perajangan, pengeringan hingga serbuk kering. Uji senyawa dilakukan secara kualitatif melalui skrining fitokimia menggunakan pereaksi spesifik seperti Mayer, Dragendorff, Wagner (untuk alkaloid), FeCl_3 (untuk flavonoid dan tanin), serta uji busa dan Liebermann–Burchard (untuk saponin, steroid, dan terpenoid). Sampel menunjukkan hasil positif terhadap alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin, yang masing-masing diindikasikan melalui pembentukan endapan atau perubahan warna khas. Namun, hasil pengujian menunjukkan bahwa steroid dan terpenoid tidak terdeteksi. Temuan ini memperkuat bukti empiris mengenai potensi Mahkota Dewa sebagai bahan baku obat herbal. Flavonoid dan tanin berperan sebagai antioksidan alami, sementara saponin menunjukkan aktivitas antihiperkolesterolemia dan antipenuaan. Perbedaan hasil dengan studi lain menunjukkan bahwa kandungan metabolit sangat dipengaruhi oleh kondisi geografis. Oleh karena itu, hasil penelitian ini mendorong pentingnya standarisasi simplisia dan analisis kuantitatif lanjutan menggunakan teknik kromatografi untuk memperkuat bukti ilmiah serta mendukung pengembangan fitofarmaka dari tanaman lokal Indonesia.

Kata Kunci : Buah mahkota dewa, Metabolit sekunder, Simplisia
Pustaka : 29 Buah (2014-2024)

ABSTRACT

DIKA FITRIA ZAHRA. Profile of Secondary Metabolite Compounds in the Simplicia of Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl). Guided by YOGI RAHMAN NUGRAHA.

Phaleria macrocarpa, or Mahkota Dewa, is one of the tropical plants widely used in traditional medicine in Indonesia. Various studies have shown that this plant contains secondary metabolites with potential as antioxidants, antimicrobials, antidiabetics, and anticancer agents. However, the content of active compounds in the crude drug is significantly influenced by environmental conditions such as soil, rainfall, pH, and temperature. Therefore, it is important to identify secondary metabolites based on the plant's geographical origin to determine its specific therapeutic potential. This study employed a descriptive experimental laboratory method to identify the secondary metabolite content in Mahkota Dewa fruit crude drugs obtained from the Pakenjeng area, Garut Regency. The crude drugs were obtained through several stages—from fruit collection, wet sorting, washing, slicing, drying, to dry powder. Compound testing was conducted qualitatively through phytochemical screening using specific reagents such as Mayer, Dragendorff, Wagner (for alkaloids), FeCl_3 (for flavonoids and tannins), as well as foam and Liebermann–Burchard tests (for saponins, steroids, and terpenoids). The samples showed positive results for alkaloids, flavonoids, tannins, and saponins, each indicated by the formation of precipitates or characteristic colour changes. However, the test results showed that steroids and terpenoids were not detected. These findings reinforce empirical evidence of Mahkota Dewa's potential as a raw material for herbal medicine. Flavonoids and tannins act as natural antioxidants, while saponins exhibit antihypercholesterolemic and anti-ageing activities. Differences in results with other studies indicate that metabolite content is highly influenced by geographical conditions. Therefore, the findings of this study highlight the importance of standardising crude drugs and conducting further quantitative analysis using chromatography techniques to strengthen scientific evidence and support the development of phytopharmaceuticals from local Indonesian plants.

Keywords : *Phaleria macrocarpa*, Secondary metabolites, Simplicial.

Library : 29 Book (2014-2024)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT. yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini dengan judul "**PROFIL SENYAWA METABOLIT SEKUNDER SIMPLISIA BUAH MAHKOTA DEWA (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl)**". Shalawat serta salam semoga terlimpah curahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang mana telah memberikan ketauladanan yang baik kepada kita semua selaku umatnya.

Dalam penyusunan karya tulis ini penulis banyak mengalami hambatan dan kesulitan, namun berkat dukungan, bantuan, bimbingan, dan pengarahan dari berbagai pihak akhirnya penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini. Untuk itu, pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. H. Hadiyat, M.A., selaku Ketua Pembina Yayasan Dharma Husada Insani Garut;
2. Drs. H. Suryadi, M.Si., selaku Ketua Pengurus Yayasan Dharma Husada Insani Garut;
3. Bapak H. Engkus Kusnadi, S.Kep, M.Kes., selaku Ketua STIKes Karsa Husada Garut;
4. Ibu apt. Nurul, S.Si., M.Farm., selaku Ketua Program Studi D-III Farmasi STIKes Karsa Husada Garut dan Pembimbing Akademik yang telah memberikan motivasi, bimbingan dan arahan dalam proses belajar penulis selama ini;
5. Bapak apt. Yogi Nugraha, S.Si., M.Farm., selaku Pembimbing karya tulis ilmiah yang telah memberikan bimbingan, masukan, dan arahan dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini;
6. Bapak Dr. apt. Dani Sujana, S.Si., M.Farm selaku penguji I yang telah memberikan masukan dan saran dalam karya tulis ilmiah penelitian ini;
7. Ibu Lina Humaeroh, S.ST., M.Kes. selaku penguji II yang telah memberikan masukan dan saran dalam karya tulis ilmiah penelitian ini;

8. Seluruh dosen pengajar yang telah memberikan bimbingan keilmuan dan nasihat-nasihat yang berharga selama menjalani perkuliahan. Semoga segala ilmu dan amal baik Bapak dan Ibu mendapat balasan yang tak terhingga dari Allah SWT. Amiin;
9. Cinta pertama dan panutanku, Ayahanda Ajang Mulyana dan pintu surgaku Ibunda Ai Sumirat. Terimakasih atas segala pengorbanan dan tulus kasih yang diberikan. Beliau memang tidak sempat merasakan pendidikan bangku perkuliahan, namun mereka mampu senan tiasa memberikan yang terbaik, tak kenal lelah mendoakan serta memberikan perhatian dan dukungan hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai meraih gelar diploma. Semoga ayah dan ibu sehat, panjang umur, dan bahagia selalu.
10. Kepada Kakak tercinta, Fadli Islami Mulyana. Terimakasih sudah selalu berusaha memberikan yang terbaik untuk adik-adikmu, termasuk penulis. Kasih saying dan dukunganmu sangat berarti dalam perjalanan ini. Kehadiranmu adalah kekuatan yang tak tergantikan bagi Penulis. *I Love You More*.
11. Adik terkasih, Ayira Apsara Septiani. Terimakasih telah menjadi sumber kebahagiaan dan semangat dalam setiap langkah penulis. Dik, hiduplah lebih baik dari kakakmu. Teruslah berjuang dan jadilah pribadi yang selalu membawa kebanggaan bagi keluarga. *I Love You More*.
12. Kepada seseorang yang pernah bersama penulis tidak bisa sebutkan namanya. Terimakasih untuk patah hati yang diberikan saat penyusunan tugas akhir ini memberikan cukup motivasi untuk terus maju dan berproses menjadi pribadi yang mengerti pengalaman, pendewasaan, sabar dan arti kehilangann sebagai bentuk proses penempaan menghadapi dinamika hidup. Terimakasih telah menjadi bagian menyenangkan sekaligus menyakitkan dari pendewasaan ini.
13. Rekan-rekan seperjuangan yang telah membantu dan memberikan semangat serta memberikan saran-saran yang bermanfaat bagi penulis;
14. Semua pihak yang tidak tertulis terima kasih atas jasa yang telah diberikan, semoga Allah SWT meridhoi dan memberikan balasan yang berlipat ganda. Amiin.

15. *Last but not least*. Terimakasih untuk Dika Fitria Zahra, dari penulis sendiri untuk semua lelah yang tidak terlihat, air mata yang tak terdengar, dan doa-doa yang diam-diam terucap. Kamu sudah melakukan yang terbaik. Teruslah hidup dengan sepenuh hati, dan jangan pernah ragukan kekuatan yang ada dalam dirimu. Kamu layak bahagia, kamu layak bangga. Dan hari ini, ijinlah penulis berkata *I'm So Proud Of You*, Dika Fitria Zahra.

Penulis sangat sadar bahwa karya tulis ilmiah ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun serta bermanfaat guna perbaikan penyusunan karya tulis ilmiah ini.

Garut, Juni 2025



Dika Fitria Zahra

KHGF22010

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.3.1 Tujuan Umum	5
1.3.2 Tujuan Khusus	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.4.1. Manfaat Teoritis	5
1.4.2. Manfaat Praktis	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Tinjauan Pustaka.....	7
2.1.1. Mahkota Dewa (<i>Phaleria macrocarpa</i> (Scheff.) Boerl).....	7
2.2 Metabolit Sekunder	9
2.3 Kerangka Pemikiran	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	14
3.1. Desain Penelitian.....	14
3.2. Variabel Penelitian	14

3.3. Definisi Operasional.....	14
3.4. Populasi dan Sampel Penelitian	15
3.4.1. Populasi	15
3.4.2. Sampel.....	15
3.5. Waktu dan Tempat Penelitian	15
3.6. Instrumen Penelitian.....	16
3.6.1 Alat penelitian	16
3.6.2 Bahan	16
3.7. Cara Pengumpulan Data.....	16
3.7.1. Alur Perizinan	16
3.7.2. Persiapan Bahan	17
3.7.3. Pembuatan Simplisia Buah Mahkota Dewa.....	17
3.7.4 Identifikasi Golongan Senyawa Metabolit Sekunder	18
3.8 Analisis Data	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
4.1. Hasil Penelitian	21
4.1.1 Hasil Determinasi.....	21
4.1.2 Hasil Pembuatan Ekstrak	21
4.1.3 Hasil Pengujian Metabolit Sekunder.....	22
4.2. Pembahasan.....	22
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	27
5.1 Kesimpulan.....	27
5.2 Saran	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN.....	31
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	37

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Definisi Operasional.....	14
Tabel 4. 1 Hasil Ekstrak	21
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Metabolite Sekunder	22

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Buah Mahkota Dewa (<i>Phaleria macrocarpa</i> [Scheff.] Boerl)	7
Gambar 2.2 Struktur flavonoid (Abdullah Rasyid, 2017)	10
Gambar 2.3 Struktur alkaloid (Rizki Nugrahani, Yayuk Andayani, 2016)	11
Gambar 2.4 Struktur saponin (Ilmiati Illing, 2017)	11
Gambar 2.5 Struktur tannin (N. Hidayah, 2016)	12
Gambar 2.6 Struktur fenol (Kabupatenera, 2014)	12
Gambar 2.7 Struktur steroid (Ilmiati Illing, 2017)	13
Gambar 2.8 Kerangka Pemikiran	13

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Bimbingan	31
Lampiran 2. Hasil Determinasi	32
Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian	33
Lampiran 4. Dokumentasi Pengamatan Uji Senyawa Metabolit Sekunder	34
Lampiran 5. Matrik dan Lembar Persetujuan Perbaikan SHP	34

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang panas dan lembab yang terletak pada garis khatulistiwa dengan paparan sinar matahari sepanjang musim. Tersebar luas berbagai macam tumbuhan dan organisme yang hidup alami pada habitatnya masing-masing. Habitat tumbuhan dapat mencakup berbagai jenis lingkungan seperti hutan, padang rumput, lahan basah, padang pasir, lereng gunung, tepi sungai, pantai, dan rawa-rawa. Habitat sangat mempengaruhi kadar senyawa biokimia pada tanaman seperti kandungan metabolit sekundernya. Apabila tanah dan air memiliki pH yang tinggi, maka kadar senyawa bioaktifnya juga tinggi (Wardani *et all.*, 2020). Tumbuhan yang tumbuh di tempat dengan kadar mineral tinggi, seperti panas bumi dan daerah pesisir, mengandung metabolit sekunder yang lebih tinggi, seperti fenol dan terpene, daripada daerah mineral rendah (Azhari *et all.*, 2021).

Metabolit sekunder pada tumbuhan memiliki berbagai peranan penting, seperti manfaat pada senyawa flavonoid diantaranya yaitu anti-mutagenik, anti-inflamasi, antioksidan, antibakteri, dan anti-karsinogenik. Pada senyawa saponin memiliki manfaat dalam bidang Kesehatan seperti mengurangi konsentrasi kolesterol dalam darah, antioksidan, antistress dan antipenuaan. Kemudian pada senyawa steroid/triterpenoid memiliki beberapa manfaat sebagai senyawa antikanker, antioksidan, antiinflamasi, serta pencegahan penyakit pada obesitas,

hipertensi dan diabetes. Senyawa alkaloid memiliki manfaat sebagai analgetik, antimikroba, obat penenang, penyakit jantung, serta mampu memicu sistem saraf. Senyawa tanin memiliki aktivitas sebagai antibakteri, antioksidan dan astrigen (Khafid *et al.*, 2023).

Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl) merupakan tanaman perdu yang berasal dari famili Thymelaeaceae dan dapat tumbuh dengan baik pada dataran rendah mencapai ketinggian 1200 mdpl. Mahkota Dewa dapat hidup didaerah tropis dan mampu hidup selama puluhan tahun (10-20 tahun). Tanaman Mahkota Dewa merupakan salah satu tanaman yang memiliki banyak manfaat sehingga sering digunakan masyarakat dalam pengobatan berbagai penyakit. (Dumanauw *et al.*, 2022).

Berdasarkan bukti empiris, tanaman Mahkota Dewa berkhasiat dalam mengatasi berbagai penyakit seperti kanker, tumor, diabetes melitus, hipertensi, mengurangi rasa sakit jika terjadi pendarahan atau pembengkakan, reumatik, asam urat, penyakit jantung, gangguan ginjal, eksim, jerawat dan luka gigitan serangga. Selain itu buah Mahkota Dewa juga memiliki aktivitas sebagai antioksidan, antimikroba dan antiinflamasi (Dumanauw *et al.*, 2022).

Tanaman Mahkota Dewa memiliki kandungan bahan aktif berupa mineral, vitamin, alkaloid, flavonoid, dan vincristine (polifenol) yang sangat berkhasiat. Daging buah Mahkota Dewa memiliki kandungan senyawa flavonoid, sebagai zat antioksidan yang paling tinggi. Selain flavonoid, pada daging buah Mahkota Dewa juga mengandung fenol, minyak atsiri, lignin, sterol, alkaloid, dan tanin (Kurniasih, 2019).

Pengobatan tradisional merujuk pada metode pengobatan yang menggunakan bahan-bahan alami, seperti tanaman yang diolah menjadi obat untuk mendukung proses penyembuhan berbagai masalah kesehatan. Pengobatan tradisional umumnya dianggap lebih aman dan memiliki efek samping yang lebih rendah daripada obat-obatan kimia. Namun, obat tradisional tetap bisa menyebabkan efek samping, terutama jika dikonsumsi secara berlebihan atau dalam jangka waktu lama. Pengobatan tradisional menjadi alternatif yang menarik bagi masyarakat kelas menengah bawah, terutama ketika pengobatan konvensional sulit diakses karena faktor ekonomi, sehingga memungkinkan mereka mendapatkan perawatan kesehatan yang dibutuhkan (Negeri *and* Tuntungan, 2022).

Simplisia terstandar mempunyai pengertian bahwa simplisia yang akan digunakan sebagai bahan baku obat harus memenuhi persyaratan yang tercantum dalam monografi terbitan resmi Departemen Kesehatan yaitu *Materia Medika Indonesia* (MMI) jilid I-VI maupun dalam *Farmakope Herbal Indonesia* (FHI). Parameter mutu yang harus dipenuhi meliputi parameter mutu fisik dan kimia. Parameter fisik contohnya adalah simplisia harus dalam kondisi kering (kadar air < 10%). Secara fisik, pengertian kering untuk simplisia daun dan bunga adalah bila diremas bergemerisik dan berubah menjadi serpihan atau mudah dipatahkan. Sementara untuk simplisia buah dan rimpang (irisan) bila diremas mudah dipatahkan. Secara kimia, berarti simplisia itu harus terstandar dalam parameter kadar minyak atsiri, kadar abu, kadar abu larut air, kadar abu tidak larut asam, kadar sari larut air, dan kadar sari larut etanol maupun kandungan bahan aktif,

mengacu pada Materia Medika Indonesia dan Farmakope Herbal Indonesia (2017).

Skrining fitokimia merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengidentifikasi kandungan senyawa metabolit sekunder suatu bahan alam. Metabolit sekunder merupakan suatu senyawa yang terdapat didalam tumbuhan yang keberadaannya jarang diketahui akan tetapi senyawa ini sangat bermanfaat untuk menjadi sumber obat dari tanaman tersebut. Senyawa metabolit sekunder dalam tanaman yang berkhasiat sebagai obat diantaranya adalah flavonoid, alkaloid, terpenoid, tanin, saponin, dan steroid (Khafid *et al.*, 2023). Skrining fitokimia ini merupakan tahap pendahuluan yang dapat memberikan gambaran mengenai kandungan senyawa tertentu dalam bahan alam yang akan diteliti.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang Profil Metabolit Sekunder Simplisia Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah apa saja kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada simplisia buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl)?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder simplisia buah mahkota dewa berasal Kabupaten Garut.

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder diantaranya alkaloid, flavonoid, tanin, steroid, terpenoid, dan saponin dalam simplisia buah mahkota dewa asal Kabupaten Garut.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi peneliti serta perkembangan ilmu pengetahuan khususnya ilmu kefarmasian mengenai skrining fitokimia Simplisia Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl).

1.4.2. Manfaat Praktis

1. Bagi Peneliti

Membuka wawasan dan menambah pengalaman dalam bidang penelitian dan meningkatkan pengetahuan peneliti mengenai metabolit sekunder Simplisia Simplisia Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl)

2. Bagi Instansi

Penelitian ini dapat dijadikan sumber pustaka di perpustakaan untuk menambah wawasan dan ilmu pengetahuan bagi pembaca mengenai metabolit sekunder Simplisia Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl)

3. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai metabolit sekunder Simplisia Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boer)

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Pustaka

2.1.1. Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl)



Gambar 2.1 Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* [Scheff.] Boerl)
(Meiyanti *et al.*, 2022).

A. Taksonomi Tumbuhan

Divisio : *Magnoliophyte*
Classis : *Rosidae*
Ordo : *Myrtales*
Familia : *Thymelaeceae*
Genus : *Phaleria*
Species : *Phaleria macrocarpa* [Scheff.] Boerl (Meiyanti *et al.*, 2022)

B. Morfologi Tumbuhan Mahkota Dewa

Mahkota dewa tumbuh subur ditanah yang gembur dan subur pada ketinggian 10-1200 mdpl. Perdu menahun ini tumbuh tegak dengan tinggi 1-2,5m. Batangnya bulat, permukaannya kasar, warnanya cokelat, berkayu dan bergetah,

percabangan simpodial. Daun tunggal, letaknya berhadapan, bertangkai pendek, bentuknya lanset atau jorong. ujung dan pangkal runcing, tepi rata, pertulangan menyirip, permukaan licin, warnanya hijau tua, panjang 7-10 cm, lebar 2- 5 cm. Bunga keluar sepanjang tahun, letaknya tersebar di batang atau ketiak daun, bentuk tabung, berukuran kecil, berwarna putih dan harum. Buah bentuknya bulat, diameter 3-5 cm, permukaan licin, beralur, ketika muda warnanya hijau dan merah setelah masak. Daging buah berwarna putih, berserat dan berair. Biji bulat, keras, berwarna coklat. Berakar tunggang dan berwarna kuning kecoklatan. Perbanyakkan dengan cangkok dan bijinya. Mahkota dewa bisa ditemukan ditanam di pekarangan sebagai tanaman hias atau di kebun-kebun sebagai tanaman peneduh (Meiyanti *et al.*, 2022).

C. Manfaat Buah Mahkota Dewa

Buah mahkota dewa memiliki potensi penghambatan bakteri atau antibakteri yang lebih besar dibandingkan daunnya. Dari Simplisia etanol buah mahkota dewa mengandung berbagai senyawa dari golongan saponin, alkaloid, tanin, flavonoid, fenol, lignan, dan minyak atsiri. Pada kulitnya mengandung alkaloid, saponin, dan flavonoid (Asiva, 2015).

Di dalam kulit buah mahkota dewa terkandung senyawa alkaloid, saponin, dan flavonoid yang diketahui memiliki aktivitas antimikroba dan memiliki kemampuan untuk mematikan bakteri atau sebagai antibakteri. Selain itu, flavonoid dan saponin juga dapat meningkatkan sistem imun tubuh. Simplisia daging buahnya berkhasiat sebagai antihistamin, antialergi. bersifat sitotoksik

terhadap sel kanker rahim, juga menurunkan kadar gula darah, antioksidan dan menurunkan kadar asam urat (Meiyanti *et al.*, 2022).

D. Kandungan Metabolit Sekunder Buah Mahkota Dewa

Tanaman ini telah banyak dilaporkan memiliki manfaat. Tumbuhan mahkota dewa memiliki khasiat pada setiap termasuk daun, batang, biji, dan kulit buah. Buah dan biji mahkota dewa memiliki berbagai macam aktivitas biologis yang penting dalam bentuk Simplisia seperti aktifitas antimikroba, antiinflamasi, dan antioksidan.

Buah mahkota dewa memiliki kadar flavonoid paling banyak, disamping senyawa-senyawa lain yang memiliki potensi antimikroba seperti saponin, tanin, dan alkaloid. Senyawa-senyawa tersebut merupakan metabolit sekunder. Senyawa metabolit sekunder merupakan senyawa kimia yang umumnya memiliki bioaktivitas dan berfungsi sebagai pelindung tumbuhan (Meiyanti *et al.*, 2022).

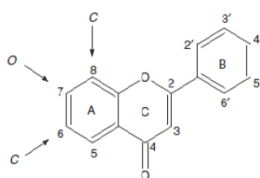
2.2 Metabolit Sekunder

Metabolit sekunder diklasifikasikan dalam tiga kelompok yaitu terpenoid, fenolik, dan alkaloid (Dian Riana Ningsih, Zufahair, 2016). Senyawa metabolit sekunder tidak berperan langsung untuk kehidupan tumbuhan namun berperan dalam interaksi sel dengan lingkungannya, seperti untuk perlindungan tanaman melawan tekanan biotik dan abiotik. Metabolit sekunder biasanya digunakan sebagai bahan obat-obatan, perasa, wewangian, insektisida dan lain-lain (Saurabh Pagare, Manila Bhatia, Niraj Tripathi, 2015). Metabolit sekunder dibentuk oleh tanaman di luar jalur biosintesis karbohidrat dan protein. Jalur pembentukan

metabolit sekunder ada tiga, yaitu jalur asam malonat contohnya palmitat, oleat, linoleat. Jalur asam mevalonat contohnya steroid, terpenoid, saponin. Dan jalur asam sikimat contohnya, fenol, asam benzoic, lignin, tanin, quinon (Mariska, 2015).

Flavonoid turunan dari senyawa fenolik termasuk kelompok senyawa metabolit sekunder yang terbesar dan paling luas karena memiliki 6500 lebih kelas. Struktur senyawa flavonoid terlihat pada Gambar II.2. Pembagian subkelas flavonoid berdasarkan pada sifat strukturalnya. Golongan utama dari kelas flavonoid yaitu flavon, isoflavon, flavanon, flavonol, kalkon, antosianin (Abdullah Rasyid, 2017).

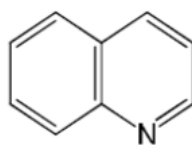
Beberapa senyawa flavonoid memiliki aktifitas sebagai antibakteri, antioksidan, dan antiinflamatori (Bustanul Arifin & Sanusi Ibrahim, 2018).



Gambar 2.2 Struktur flavonoid (Abdullah Rasyid, 2017)

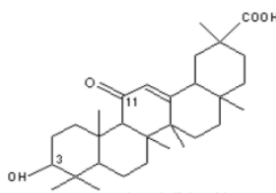
Senyawa alkaloid memiliki paling sedikit satu atom nitrogen. Struktur senyawa alkaloid terlihat pada Gambar II.3. Turunan dari alkaloid antara lain adalah piridin, pirolidin, izoquinolon, fenetylamin, terpen, dan sebagainya (Emin Cadar, Aneta Tomescu, Cristina Luiza Erimia, 2015). Senyawa alkaloid terutama indol dapat menghentikan reaksi radikal bebas. Selain itu turunan alkaloid yang juga memiliki aktivitas antioksidan adalah quinolone dan melatonin. Pada uji alkaloid dengan pereaksi meyer akan terbentuk endapan warna putih, sedangkan

dengan pereaksi dragendorff akan terbentuk endapan berwarna jingga (Rizki Nugrahani, Yayuk Andayani, 2016).



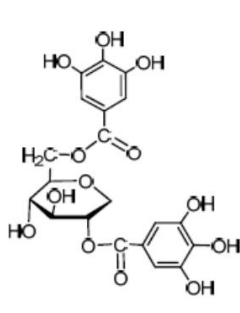
Gambar 2.3 Struktur alkaloid (Rizki Nugrahani, Yayuk Andayani, 2016)

Senyawa saponin merupakan senyawa glikosida dari triterpen dan steroid yang terbentuk dari jalur mevalonat (saponin). Struktur senyawa saponin terlihat pada Gambar II.4. Saponin tersebar merata pada bagian akar, batang, daun, dan buah. Senyawa saponin banyak dimanfaatkan sebagai antibakteri, antifungi, menurunkan konsentrasi kolesterol, dan menghambat sel tumor (Hary Purnamaningsih, Yanuartono, 2017). Senyawa saponin tersebar luas pada tanaman dan rata-rata memiliki gugus $-OH$ (Adi Bintoro, Agus Malik Ibrahim, 2017). Senyawa saponin akan menimbulkan busa jika dikocok dalam air, saponin larut dalam air dan alkohol tapi tidak larut dalam eter (Ilmiati Illing, 2017).



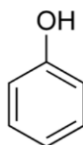
Gambar 2.4 Struktur saponin (Ilmiati Illing, 2017)

Kompleks senyawa polifenol yang terbagi menjadi dua kelompok yaitu tanin terhidrolisis dan tanin terkondensasi. Struktur senyawa tanin terlihat pada gambar II.5. Dalam tumbuhan tanin memiliki peran sebagai antitumor, antibakteri, antioksidan (N. Hidayah, 2016).



Gambar 2.5 Struktur tannin (N. Hidayah, 2016)

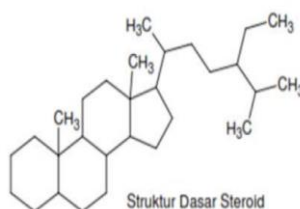
Senyawa fenolik adalah kelompok terbesar senyawa yang disintesis oleh buah-buahan, sayur, dan tanaman lain. Struktur senyawa fenol terlihat pada Gambar II.6. Senyawa fenolik dibagi menjadi empat kelompok utama, yaitu fenolik dengan cincin aromatik, kuinon, dan polimer (Kabupatenera, 2014). Senyawa fenol memiliki satu gugus hidroksil pada penyusunnya. Senyawa fenol memiliki aktivitas antioksidan, semakin tinggi kandungan fenol suatu tanaman maka semakin kuat aktivitas antioksidannya (Badriyah; Achmadi, 2017).



Gambar 2.6 Struktur fenol (Kabupatenera, 2014)

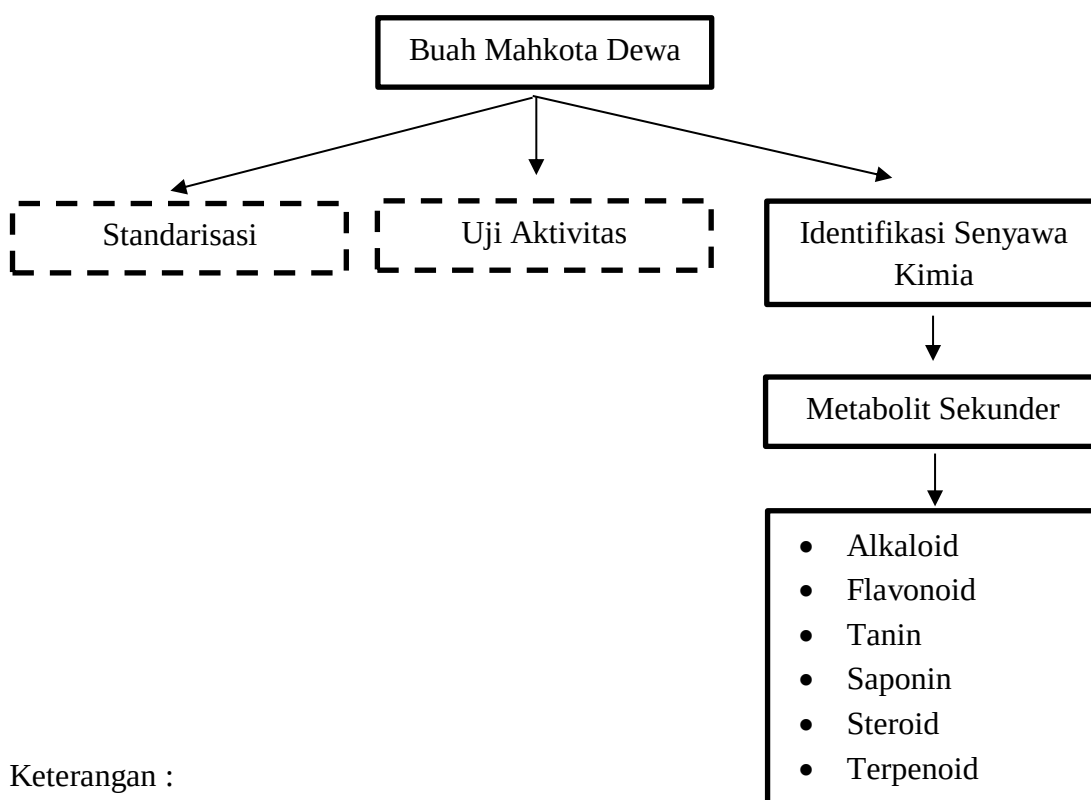
Terpenoid biasanya dimanfaatkan untuk pengobatan tradisional, selain itu terpenoid memiliki fungsi sebagai pertahanan terhadap tekanan biotik dan abiotik, sebagai antibakteri, antineoplastik, dan fungsi farmasi lainnya. Sifat umum dari terpenoid adalah larut dalam pelarut organik, merupakan senyawa tak jenuh, siklik, mengalami polimerisasi dan dehidrogenasi, mudah teroksidasi (Nikhita Yadav, 2014). Steroid dibentuk oleh bahan alam yang disebut sterol dan berfungsi sebagai pelindung untuk menolak serangan dan serangan mikroba (Dian Riana

Ningsih, Zufahair, 2016). Struktur steroid memiliki cincin siklopentana sebagai kerangka dasarnya. Pada umumnya steroid berfungsi sebagai hormon (Ilmiati Illing, 2017). Struktur senyawa steroid terlihat pada Gambar II.7.



Gambar 2.7 Struktur steroid (Ilmiati Illing, 2017)

2.3 Kerangka Pemikiran



Keterangan :

————— : Diteliti

----- : Tidak Diteliti

Gambar 2.8 Kerangka Pemikiran

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif metode eksperimen laboratorium. Penelitian deskriptif disini yaitu suatu bentuk penelitian yang ditujukan untuk mendeskripsikan atau menggambarkan fenomena-fenomena yang ada, baik secara alamiah maupun rekayasa manusia.

3.2. Variabel Penelitian

Variabel penelitian ini adalah kandungan senyawa metabolit sekunder *Simplisia buah mahkota dewa (Phaleria macrocarpa (Scheff) Boerl.)*

3.3. Definisi Operasional

Tabel 3. 1 Definisi Operasional

Varia bel	Definisi Variabel	Metode Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Meta bolit Seku nder	Identifikasi senyawa metabolit sekunder :	Pengamatan	1. Pereaksi Mayer	1. Alkaloid (+) jika terjadi endapan putih dan kuning	Nominal
	1. Uji Alkaloid		2. Pereaksi Wagner	2. Uji Flavonoid (+) jika terjadi warna merah kuning pada filtrate, warna jingga merah pada lapisan amil alkohol	
	2. Uji Flavonoid		3. Pereaksi Dragendorff	3. Tanin (+) jika terjadi warna biru atau hijau	
	3. Uji Tanin				
	4. Uji Saponin				
	5. Uji Steroid/Triterpenoid				

-
- kehitaman
 - 4. Saponin (+)
jika terjadi
saat buih
masih ada
 - 5. Steroid (+)
jika terbentuk
warna hijau
dan
Triterpenoid
(+) jika
terbentuk
warna merah
atau kuning
-

3.4. Populasi dan Sampel Penelitian

3.4.1. Populasi

Populasi pada penelitian ini buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff) Boerl.)

3.4.2. Sampel

Sampel pada penelitian ini adalah buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff) Boerl.) yang diperoleh dari Kp sawah Jalan Rt 003 Rw 009, Desa Tanjung Jaya, Kecamatan Pakenjeng, Kabupaten Garut. yang telah dibuat menjadi simplisia kering

3.5. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Januari sampai April 2025 dilakukan di laboratorium STIKes Karsa Husada Garut, tepatnya di laboratorium Bahan alam dan laboratorium Kimia.

3.6. Instrumen Penelitian

3.6.1 Alat penelitian

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah blender, batang pengaduk, cawan porselin, kasa, kaki tiga, spiritus, pipet tetes, plat tetes, rak tabung, sendok tanduk, tabung reaksi, gelas ukur 10ml, gelas kimia 50ml.

3.6.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: Asam Asetat Anhidrat (CH_3CO)₂O, Asam Sulfat (H_2SO_4), Aquadest (H_2O), Etanol 70 % ($\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$), Besi (III) Klorida (FeCl_3), Asam Klorida Pekat (HCl P), Asam Klorida (HCl 2N), sampel Simplisia, serbuk magnesium (Mg), pereaksi mayer, pereaksi dragendrof, pereaksi wagner.

3.7. Cara Pengumpulan Data

3.7.1. Alur Perizinan

1. Peneliti membuat surat permohonan penelitian yang ditujukan kepada Laboratorium Farmasi Stikes Karsa Husada Garut.
2. Peneliti menghadap Kepala Laboratorium Lab Farmasi Stikes Karsa Husada Garut.
3. Mendapatkan persetujuan.
4. Dengan sepengetahuan Kepala Laboratorium Lab Farmasi Stikes Karsa Husada Garut memberikan persetujuan untuk melakukan penelitian.
5. Staf Administrasi mengarsipkan surat permohonan penelitian.
6. Staf Administrasi mengkonfirmasi jadwal penelitian kepada teknisi / laboran.

7. Teknisi / Laboran mempersiapkan kebutuhan penelitian.
8. Dalam pelaksanaan penelitian di laboratorium, peneliti wajib mematuhi tata tertib di laboratorium yang bersangkutan.
9. Peneliti mengerjakan penelitian dengan mengisi form peminjaman alat dan permintaan bahan.
10. Setelah penelitian selesai, maka teknisi / laboran melakukan pengecekan alat.
11. Apabila terjadi kerusakan pada fasilitas laboratorium selama kegiatan penelitian, maka ketentuan penggantian adalah sebagai berikut:
 - a. Apabila kerusakan alat disebabkan oleh kesalahan peneliti (human error), maka biaya perbaikan akan dibebankan kepada peneliti.
 - b. Apabila kerusakan alat disebabkan oleh kesalahan prosedur penggunaan, maka biaya perbaikan akan dibebankan kepada laboratorium.
 - c. Peneliti memberikan laporan telah selesai penelitian kepada Staf Administrasi dan menyelesaikan administrasi
 - d. Kepala Laboratorium Lab menerbitkan surat bebas tanggungan lab.

3.7.2. Persiapan Bahan

Pengambilan sampel tanaman Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff) Boerl.) yang diperoleh dari Kp sawah Jalan Rt 003 Rw 009, Desa Tanjung Jaya, Kecamatan Pakenjeng, Kabupaten Garut.

3.7.3. Pembuatan Simplisia Buah Mahkota Dewa

Buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* [Scheff.] Boerl) diambil Kp sawah Jalan Rt 003 Rw 009, Desa Tanjung Jaya, Kecamatan Pakenjeng, Kabupaten Garut pengumpulan sampel yang dilakukan terdiri dari beberapa

tahapan, pertama yaitu pengambilan sampel, pengambilan buah mahkota dewa dari pohonnya, kedua sortasi basah untuk memisahkan kotoran– kotoran atau bahan–bahan asing lainnya dari buah mahkota dewa, tahapan ketiga pencucian dilakukan untuk menghilangkan daun dan lainnya yang melekat pada buah mahkota dewa, keempat pengeringan untuk mendapatkan simplisia yang tidak mudah rusak, sehingga dapat disimpan dalam waktu yang lebih lama, selain itu pengeringan dilakukan untuk mengeluarkan atau menghilangkan kadar air dari buah mahkota dewa, kelima perajangan simplisia dilakukan untuk mempermudah proses pengeringan keenam sortasi kering untuk memisahkan simplisia yang tidak diinginkan .kemudian simplisia tersebut diserbukkan dengan menggunakan blender

3.7.4 Identifikasi Golongan Senyawa Metabolit Sekunder

i. Identifikasi Flavonoid

Sebanyak 1 g Simplisia sampel dimasukkan kedalam tabung reaksi kemudian ditambahkan HCl Pekat lalu dipanaskan dengan waktu 15 menit di atas penangas air. Apabila terbentuk warna merah atau kuning berarti positif flavonoid (flavon, kalkon dan auron) (Muthmainnah, 2017).

ii. Identifikasi Alkaloid

Sebanyak 2 g Simplisia sampel dimasukkan kedalam tabung reaksi ditetesi dengan 5 mL HCl 2N dipanaskan kemudian didinginkan lalu dibagi dalam 3 tabung reaksi, masing-masing 1 mL. Tiap tabung ditambahkan dengan masing-masing pereaksi. Pada penambahan pereaksi Mayer, positif mengandung alkaloid jika membentuk endapan putih atau uning. Pada

penambahan pereaksi Wagner. Positif mengandung alkaloid jika terbentuk endapan coklat. Pada penambahan pereaksi Dragendorff, mengandung alkaloid jika terbentuk endapan jingga (Muthmainnah, 2017).

iii. Identifikasi Terpenoid dan Steroid

Sebanyak 2 g Simplisia sampel dimasukkan dalam tabung reaksi, lalu ditambahkan dengan 2 mL etil asetat dan dikocok. Lapisan etil asetat diambil lalu ditetesi pada plat tetes dibiarkan sampai kering. Setelah kering, ditambahkan 2 tetes asam asetat anhidrat dan 1 tetes asam sulfat pekat. Apabila terbentuk warna merah atau kuning berarti positif terpenoid. Apabila terbentuk warna hijau berarti positif steroid (Muthmainnah, 2017).

iv. Identifikasi Saponin

Sebanyak 1 g Simplisia dimasukkan kedalam tabung reaksi ditambahkan 10 mL air panas, didinginkan kemudian dikocok kuat-kuat selama 10 detik positif mengandung saponin jika terbentuk buih setinggi 1-10 cm tidak kurang 10 menit dan pada penambahan 1 tetes HCl 2N, buih tidak hilang (Muthmainnah, 2017).

v. Identifikasi Tanin

Sebanyak 1 g Simplisia dimasukkan kedalam tabung reaksi ditambahkan 10 mL air panas kemudian dididihkan selama 5 menit kemudian filtratnya ditambahkan FeCl_3 3-4 tetes, jika berwarna hijau biru (hijau-

hitam) berarti positif adanya tanin katekol sedangkan jika berwarna biru hitam berarti positif adanya tannin pirogalo (Muthmainnah, 2017).

3.8 Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini dianalisis secara deskriptif melalui penjabaran hasil dalam bentuk tabel dan gambar.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

4.1.1 Hasil Determinasi

Hasil determinasi yang dilakukan di Labolatorium STIKes Karsa Husada Garut, menunjukan bahwa tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl). Hasil determinasi terlampir di lampiran 2.

4.1.2 Hasil Pembuatan Simplisia

Tabel 4. 1 Hasil Pengumpulan Buah Mahkota Dewa

Nama Tanaman	Bobot Buah	Bobot Simplisia Buah
	Mahkota Dewa	Mahkota Dewa
Buah Mahkota Dewa	3100 gr	120 gr

Dari tabel diatas dapat terlihat bahwa dari Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl), dari bobot buah 3100 gr dihasilkan simplisia kering sebanyak 120 gr.

4.1.3 Hasil Pengujian Metabolit Sekunder

Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Metabolite Sekunder

Senyawa Metabolit	Perubahan Warna	Keterangan	
		Positif	Negatif
Alkaloid	Ekstrak + HCl 2N + meyer = Tidak terdapat endapan berwarna putih atau kuning		√
	Ekstrak+ HCl 2N+ Dragendroff = Terdapat endapan berwarna orange	√	
	Ekstrak +HCl 2N +Wegner = Terdapat endapan berwarna kuning Kecamatanoklatan	√	
Flavonoid	Ekstrak + FeCl ₃ = Berwarna hitam	√	
Tanin	Ekstrak + dipanaskan + FeCl ₃ = Berwarna hijau kehitaman	√	
Saponin	Ekstrak + aquadest = Berbusa atau berbuih	√	
Steroid	Ekstrak + Liberman Bouchard = Terbentuk cincin biru kehijauan		√
Terpenoid	Ekstrak+Liberman Bouchard = Terbentuk cincin Kecamatanoklatan atau violet		√

Dari tabel diatas dapat terlihat bahwa hasil penelitian yang dilakukan menunjukan bahwa senyawa metabolit yang terdapat pada sampel positif mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, Tanin dan saponin, serta negatif mengandung senyawa alkaloid, steroid dan terpenoid.

4.2. Pembahasan

Penelitian identifikasi profil metabolit sekunder dari Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff) Boerl.) telah dilaksanakan pada bulan Maret – April 2025 di Laboratorium Bahan Alam Farmasi di STikes Karsa Husada Garut.

Penelitian dimulai dengan pengumpulan bahan, pengolahan bahan, uji aktivitas dan analisis data.

Pengumpulan tanaman Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff) Boerl.) didapatkan dari daerah Kampung sawah Jalan Rt 003 Rw 009, Desa Tanjung Jaya, Kecamatan Pakenjeng, Kabupaten Garut. Dipilih buah mahkota dewa dari daerah Pakenjeng dikarenakan daerah Pakenjeng memiliki iklim tropis dengan curah hujan dan suhu yang sesuai untuk pertumbuhan mahkota dewa, yang umumnya tumbuh subur di tanah yang gembur dan tidak tergenang air. Biasanya juga, buah mahkota dewa banyak tumbuh di perkarangan rumah (Meiyanti *et al.*, 2022).

Setelah dilakukan pengumpulan sampel, buah dicuci bersih dengan air mengalir lalu dilakukan perajangan, buah dipisahkan dari biji dan kulitnya, kemudian daging buah diiris atau dipotong-potong dengan ukuran Kecil. Kemudian dilakukan pengeringan dengan cara dijemur langsung dibawah sinar matahari. Setelah itu dilakukan penyerbukan dengan cara di blender dan di saring menggunakan ayakan No 40. Menghasilkan serbuk sebanyak 120 gram.

Pengumpulan sampel Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff) Boerl.) didapatkan di Kampung sawah Jalan Rt 003 Rw 009, Desa Tanjung Jaya, Kecamatan Pakenjeng, Kabupaten Garut, kemudian diolah menjadi simplisia dengan menggunakan oven agar mendapatkan kekeringan yang maksimal.

Hasil dari identifikasi profil senyawa metabolit sekunder menghasilkan bahwa di dalam Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff) Boerl.) yang didapatkan dari daerah Kampung sawah Jalan Rt 003 Rw 009, Desa Tanjung Jaya,

Kecamatan Pakenjeng, Kabupaten Garut mengandung positif alkaloid dengan menggunakan pereaksi Dragendrof terdapat endapan yang berwarna orange. Alkaloid merupakan suatu senyawa metabolit sekunder yang memiliki khasiat sebagai anti diare, anti diabetes, anti mikroba, dan anti malaria.

Hasil identifikasi senyawa flavonoid dapat diketahui bahwa sampel menunjukkan hasil positif flavonoid sesuai penelitian oleh Kumalasari, *et al* (2020). Hasil penambahan beberapa tetes FeCl_3 pada ekstrak daun kemangi menunjukkan warna hitam. Hal ini menunjukkan bahwa daun kemangi mengandung senyawa flavonoid. Flavonoid adalah salah satu senyawa yang mempunyai banyak gugus OH. FeCl_3 yang ditambahkan pada ekstrak daun kemangi mempunyai senyawa fenol yang akan membentuk senyawa kompleks dengan ion Fe^{3+} sehingga akan terbentuk larutan yang berwarna kehitaman. Senyawa flavonoid memiliki manfaat sebagai antioksidan, antipenuaan, anti-inflamasi, dan lain sebagainya (Chandra *et al.*, 2019).

Hasil identifikasi senyawa tanin dapat diketahui bahwa sampel menunjukkan hasil positif sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Kumalasari, *et al* (2020) dengan menghasilkan warna hijau kehitaman. Hal ini membuktikan bahwa ekstrak daun kemangi mengandung senyawa tanin. Gugus fenol yang terdapat pada senyawa tanin akan membentuk senyawa kompleks dengan ion Fe^{3+} sehingga menghasilkan warna seperti biru tinta atau hijau kehitaman. Tanin juga memiliki fungsi sebagai antioksidan alami, antidiare, astringen (Malangngi *et al.*, 2012).

Hasil identifikasi senyawa saponin dapat diketahui bahwa sampel menunjukkan hasil positif sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Kumalasari, *et al* (2020). Hal ini dibuktikan dengan terdapatnya busa yang bertahan selama beberapa menit setelah dikocok sesuai dengan pustaka Adhayanti (2018). Saponin memiliki manfaat diantaranya mampu mengurangi kolesterol dalam darah, memiliki aktifitas antioksidan yang tinggi serta senyawa antistress dan antipenuaan (Khafid *et al.*, 2023)

Hasil identifikasi senyawa steroid dan terpenoid dapat diketahui bahwa sampel negatif mengandung senyawa steroid dan terpenoid hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Melati Yulia, *et al* (2021). Hal ini dibuktikan dengan tidak terbentuknya cincin biru kehijauan untuk steroid dan tidak terbentuknya cincin Kecoklatan atau violet untuk terpenoid. Senyawa steroid memiliki manfaat sebagai penurun kolesterol dan antikanker. Senyawa terpenoid memiliki manfaat sebagai antivital, antibakteri, antiinflamasi yang sebagai inhibisi sintesis kolesterol dan sebagai antikanker (Nola *et al.*, 2021).

Dari penelitian secara keseluruhan diketahui bahwa senyawa metabolit sekunder tanaman dari suatu tempat dengan tempat yang lain akan menghasilkan senyawa metabolit sekunder yang berbeda. Hal ini sangat dipengaruhi oleh faktor salah satunya adalah lingkungan dan geografis (Chandra *et al.*, 2019).

Lingkungan merupakan kombinasi antara kondisi fisik yang mencakup keadaan sumber daya alam seperti tanah, air, cahaya, suhu, mineral serta flora dan fauna yang berada di atasnya. Sedangkan geografis merupakan letak suatu daerah

dilihat dari kenyataannya di bumi atau posisi daerah itu pada pola bumi dibandingkan dengan daerah lain (AP *et al.*, 2022).(Sakti, 2020)

Faktor-faktor yang mempengaruhi metabolit sekunder dibedakan menjadi dua faktor yaitu faktor internal dan eksternal. Faktor internal yang paling mempengaruhi kualitatif komponen senyawa kimia adalah faktor genetik. Sedangkan faktor eksternal yang mempengaruhi kandungan metabolit sekunder adalah intensitas cahaya matahari, suhu lingkungan, kelembaban, pH tanah, kandungan unsur hara didalam tanah dan ketinggian tempat. Faktor ketinggian tempat atau elevasi merupakan salah satu faktor yang paling berpengaruh terhadap proses tumbuhan tanaman (Sakti, 2020).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dari penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa, simplisia Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff) Boerl.) positif mengandung senyawa metabolit sekunder alkaloid, flavonoid, tannin dan saponin.

5.2 Saran

Penelitian lebih lanjut mengenai profil senyawa metabolit sekunder simplisia Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff) Boerl.) menggunakan metode kromatografi dan menghitung konsentrasi kadar setiap metabolit sekunder.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah Rasyid. (2017). Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Serta Uji Aktivitas Antibakteri dan Antioksidan Simplisia Metanol Teripang *Stichopus Hermanii*. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis*, 4(2).
- Adi Bintoro, Agus Malik Ibrahim, & B. S. (2017). Analisis dan Identifikasi Senyawa Saponin dari Daun Bidara (*Zhizhipus mauritania* L.). *Jurnal ITEKIMIA*, 2(1), 84–94.
- Badriyah; Achmadi, & J. (2017). Kelarutan Senyawa Fenolik dan Aktivitas Antioksidan Daun Kelor (*Moringa oleifera*) di Dalam Rumen Secara in Vitro. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 120–125.
- Bustanul Arifin & Sanusi Ibrahim. (2018). Struktur Bioaktivitas dan Antioksidan Flavonoid. *Jurnal Zarah*, 6(1), 21–29
- Dumanauw, J.M. *et al.* (2022) ‘Efek Farmakologi Tanaman Mahkota Dewa (*Phaleria Macrocarpa* (Scheff.) Boerl) (Studi Literatur) Pharmacological Effects of the God’S Crown Plant (*Phaleria Macrocarpa* (Scheff.) Boerl) (Literature Study)’, *E- Proseding Semnas*, pp. 157–167.
- Dian Riana Ningsih, Zufahair, & D. K. (2016). Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder serta Uji Aktivitas Simplisia Daun Sirsak sebagai Antibakteri. *Jurnal Molekul*, 11(1), 101–111.
- Emin Cadar, Aneta Tomescu, Cristina Luiza Erimia, & A. M. (2015). The Impact of Alkaloids Structure from Natural Compounds on Public Health. *European Journal of Social Science Education and Research*, 2(4), 34–39.
- Endang Hanani. (2015). *Analisis Fitokimia*. Buku Kedokteran EGC.
- Estiasih, T. & A. (2018). Teknologi Pengolahan Pangan. In *Bumi Aksara Malang*.
- Fakhruzy, Kasim, A., Asben, A., & Anwar, A. (2020). Review: Optimalisasi Metode Maserasi Untuk Ekstraksi Tanin Rendemen Tinggi. *Menara Ilmu*, XIV(2), 38–40.
- Febri Nola, Gita Kurniawati Putri, Lhidya Halizah Malik, N. A. (2021). Isolasi Senyawa Metabolit Sekunder Steroid dan Terpenoid dari 5 Tanaman. *Syntax Idea*, 3(7), 1612–1619. <https://doi.org/https://doi.org/10.46799/syntax-idea.v3i7.1307>
- Fibrianto, Susilo, dan C. (2020). *Teknologi Tepat Guna Teknik Seduh Kopi*.

- Hary Purnamaningsih, Yanuartono, A. N. & S. I. (2017). Saponin : Dampak Terhadap Ternak (Ulasan). *Journal of Animal Science*, 6(2).
- IF Suleman, Rieny Sulistijowati, Shindy Hamidah Manteu, W. R. N. (2022). Identifikasi Senyawa Saponin Dan Antioksidan Simplisia Daun Lamun (*Thalassia hemprichii*). *Jambura Fish Processing Journal*, 4(2), 94–102. <http://ejurnal.ung.ac.id/index.php/jfpj/issue/archive>
- Ilmiati Illing, W. S. & E. (2017). Uji Fitokimia Simplisia Buah Dengen. *Journal of Mathematics and Natural Science*, 8(1), 66–84.
- Izzatul Khoirunnisa, S. A. S. (2019). Review Artikel: Peran Flavonoid Pada Berbagai Aktifitas Farmakologi. *Farmaka*, 17(2), 131–142. <https://jurnal.unpad.ac.id/farmaka/article/view/21922>
- Kabupatenera, J. (2014). Plant Secondary Metabolites: Biosynthesis, Classification, Function and Pharmacological Classification, Function and Pharmacological Properties. *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 2(7), 377–392.
- Khafid, A., Wiraputra, M. D., Putra, A. C., Khoirunnisa, N., Putri, A. A. K., Suedy, S. W. A., & Nurchayati, Y. (2023). Uji Kualitatif Metabolit Sekunder pada Beberapa Tanaman yang Berkhasiat sebagai Obat Tradisional. *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, 8(1), 61–70. <https://doi.org/10.14710/baf.8.1.2023.61-70>
- Kurniasih, A. (2019) ‘Formulasi Uji Sifat Fisik Sediaan Bedak Tabur Dari Simplisia Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* [Scheff.] Boerl)’, 1, pp. 1–87.
- Liberty Malangngi, Meiske Sangi, J. P. (2015). Penentuan Kandungan Tanin dan Uji Aktivitas Antioksidan Simplisia Biji Buah Alpukat (*Persea americana* Mill.). *Jurnal MIPA*, 1(1), 5. <https://doi.org/https://doi.org/10.35799/jm.1.1.2012.423>
- Mariska. (2015). *Metabolit Sekunder : Jalur Pembentukan dan Kegunaannya*.
- Muthmainnah. (2017). Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder dari Simplisia Etanol Buah Delima (*Punica granatum* L.) Dengan Metode Uji Warna. *Media Farmasi*, XIII(2).
- N. Hidayah. (2016). Pemanfaatan Senyawa Metabolit Sekunder Tanaman (Tanin dan Saponin) dalam Mengurangi Emisi Metan Ternak Ruminansia. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 11(2), 89–98.

- Nasirah Maulidia Ajhar, D. M. (2020). Skrining Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antioksidan Dari Simplisia Etanol Biji Kopi Arabika (*Coffea arabica*) Yang Tumbuh Di Daerah Gayo Dengan Metode DPPH Phytochemicals Screening and Antioxidant Activity From Arabica Coffea (*Coffea arabica*) Ethanol Extract. *Pharma Xplore*, 5(1), 34–40. <https://doi.org/10.36805/farmasi.v5i1.978>
- Nikhita Yadav, R. Y. & A. G. (2014). Chemistry of Terpenoids. *International Journal of Pharmaceutical Science Review and Reseach*, 27(2), 272–278.
- Retnaningrum, D.N. and Rahmawati, W. (2023) ‘Pengaruh Simplisia Buah Mahkota Dewa (*Phaleria Macrocarpa* Scheff Boerl) Terhadap Bakteri Salmonella Thypi’, *Conference on Innovation and Application of Science and Technology (CIASTECH)*, 6(1), p. 42. Available at: <https://doi.org/10.31328/ciastech.v6i1.5256>.
- Rizki Nugrahani, Yayuk Andayani, & A. H. (2016). Buah Buncis (*Phaseolus vulgaris* L) dalam Sediaan Serbuk. *Jurnal Penelitian Pendidikan Ipa*, 2(1).
- Saurabh Pagare, Manila Bhatia, Niraj Tripathi, & Y. B. (2015). Secondary Metabolites of Plants and Their Role : Overview. *Current Trends in Biotechnology and Pharmacy*, 9(3), 293–304.
- Toffin Indonesia. (2024). *10 Daerah Penghasil Kopi Terbesar di Indonesia*. Toffin Insight.
- Vita, W. N., Wewengkang, D. F., & Abdullah, S. S. (2021). Uji Aktivitas Antimikroba Dari Ekstrak Dan Fraksi Ascidian Hermania Momus Dari Perairan Pulau Bangka Likupang Terhadap Pertumbuhan Mikroba *Staphylococcus Aureus*, *Salmonella Typhimurium* Dan *Candida Albicans*. 10 (1), 706-712.
- Widyastuti, R., Hujjatusnaini, N., Septiana, N., & Amin, A. M. (2021). *Antimicrobial Potential Combination Formulation of 1 : 2 : 3 Methanol Extract of Tambora Leaf (Ageratum conyzoides L), Sembalit Angin Leaf (Mussaenda frondosa L), and Turmeric Rhizome (Curcuma longa) Against Escherichia coli*. 13(2), 121–126.
- Zulharmitta, Z., Kasypiah, U., & Rivai, H. (2017). Pembuatan Dan Karakterisasi Ekstrak Kering Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.). *Jurnal Farmasi Higea*, 4(2), 147–157. <https://jurnalfarmasihigea.org/index.php/higea/article/view/70>

LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Bimbingan



YAYASAN DHARMA HUSADA INSANI GARUT
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Karsa Husada
 SK Mendiknas RI No. : 129 / D / O / 2007
 Kampus I : Jl. Subyadinata No. 07 Tlp./Fax. 0262 - 235946 Garut - Jawa Barat
 Kampus II : Jl. Nusa Indah No. 24 Tlp. 0262 - 4704803, 0262 - 235860 Garut - Jawa Barat

KARTU BIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH
PROGRAM STUDI D-3 FARMASI

Nama : Dita Fithria Zahra
 NIM : 1416020010
 Peminatan Penelitian : ☐ Profil ☐ Survey ☒ Eksperimen
 Kelompok Keilmuan : ☐ Farmasi Umum ☐ Farmakologi & Farmasi Klinik ☒ Biologi Farmasi
☐ Analisis Farmasi & Kimia Medisinal ☐ Farmasetika & Teknologi Farmasi
 Judul Penelitian : PROFIL SENYAWA METABOLIT SEKUNDER SIMPLISIA
BUAH MAHEOTA DEWA (*Phaleria macrocarpa* (Schaff.)
Bocell).
 Pembimbing : apt. yogi Rahman Nugreha, S.Si, M.Farm.

No	Tanggal	Komponen Penelitian	Catatan Bimbingan	Tanda Tangan Pembimbing
1.	Kamis 10-10-24	Peminatan Judul	membuat judul, sesuai peminatan	
2.	Rabu 16-10-24	Pengajuan Judul	Judul di ACC, cari jurnal, jurnal penelitian yg berkaitan dg judul	
3.	Jumat 01-11-24	Bimbingan bab I	Revisi, latar belakang diperkuat, cetak miring dan sitasi	
4.	Rabu 13-11-24	Bimbingan Paragraf	Bab I ACC. lanjut bab 2	
5.	Senin 23-11-24	Bab II	Revisi sitasi gambar, kerangka peminatan	
6.	Senin 06-01-2025	Bab I - III daftar isi, lampiran, daftar	Bab II ACC, revisi bab III, definisi dan operasional, variabel, definisi	
7.	Senin 06-01-2025	Bab I - III daftar isi, Revisi	Revisi, rapikan daftar isi dan lampiran	
8.	Rabu 08-01-2025	Finalisasi proposal	Finalisasi proposal.	
9.	Rabu 09-04-2025	Bab I, II	Revisi	
10.	Senin 19-05-2025	Abstrak	Memperbaiki abstrak Indonesia & Inggris	
11.	Selasa 10-06-2025	Riwayat hidup lampiran	Memperbaiki margin, memperbaiki gambar, memperbaiki kesimpulannya	
12.	Senin 30-06-2025	Cover	Finalisasi	
13.	Senin 31-06-2025	Cover	ACC	
14.	Jumat 4-07-2025	PPT	PPT.	

Lampiran 2. Hasil Determinasi

HERBARIUM JATINANGOR
LABORATORIUM TAKSONOMI TUMBUHAN
JURUSAN BIOLOGI FMIPA UNPAD
Gedung D2-212, Jl. Raya Bandung Sumedang Km 21 Jatinangor
Telp. 089689992695, email: phanerogamae@yahoo.com

LEMBAR IDENTIFIKASI TUMBUHAN
No.74/HB/06/2025.

Herbarium Jatinangor, Laboratorium Taksonomi Tumbuhan, Jurusan Biologi FMIPA UNPAD, dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : Nikita Alawiyah Azzahra
NPM/NIDN : KHGF22001
Instansi : STIKes Karsa Husada
Lokasi : Garut..

Telah melakukan identifikasi tumbuhan, dengan No Koleksi : -
Tanggal Koleksi : 25 Juni 2025

Hasil Identifikasi

Nama Ilmiah : *Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl.
Sinonim : *Phaleria calantha* Gilg
Nama Lokal : Buah Mahkota dewa
Suku/Famili : Thymelaceae

Klasifikasi (Hirarki Taksonomi)

Kingdom	Plantae
Divisi	Magnoliophyta
Class	Magnoliopsida
Ordo	Malvales
Family	Thymelaceae
Genus	<i>Phaleria</i>
Species	<i>Phaleria macrocarpa</i> (Scheff.) Boerl.

Referensi:

Cronquist, Arthur. 1981. *An Integrated System of Classification of Flowering Plants*.
Columbia University Press. New York
The Plant List. *Website Dunia Tumbuhan*. <http://www.theplantlist.org/tpl1.1/record/kew-158489>.
Backer, C. A. and Bakhuizen v/d Brink R. C Jr. 1963. *Flora of Java*. Wolter-Noordhoff NV.
Groningen.

Jatinangor, 26 Juni 2025.

Identifikator,

LABORATORIUM TAKSONOMI TUMBUHAN
JURUSAN BIOLOGI FMIPA-UNPAD

Drs. Joko Kusmoro, M.P.,
NIP. 196008011991011001

Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian



Pengumpulan Bahan



Pencucian



Perajangan



Pengeringan

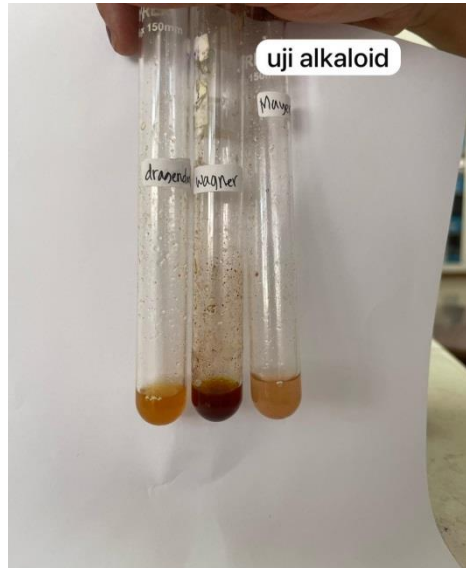


Penyerbukan



Penyaringan

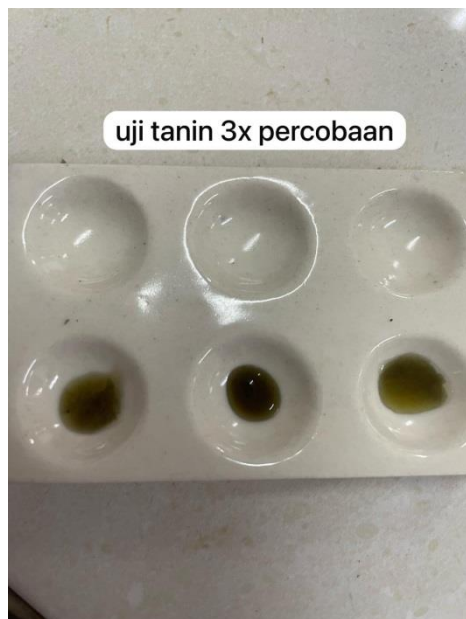
Lampiran 4. Dokumentasi Pengamatan Uji Senyawa Metabolit Sekunder



Uji alkaloid



Uji saponin



Uji tanin



Uji steroid/triterfenoid

Lampiran 5. Matrik dan Lembar Persetujuan Perbaikan SHP



YAYASAN DHARMA HUSADA INSANI GARUT
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Karsa Husada
 SK Mendiknas RI No. : 129 / D / O / 2007
 Kampus I : Jl. Subyadinata No. 07 Tlp./Fax. 0262 - 235946 Garut - Jawa Barat
 Kampus II : Jl. Nusa Indah No. 24 Tlp. 0262 - 4704803, 0262 - 235860 Garut - Jawa Barat

**MATRIKS MASUKAN DAN PERBAIKAN
 SEMINAR HASIL PENELITIAN**

Nama : DIKA FITRIA ZAHRA
 NIM : KHGF22010
 Judul Penelitian : PROFIL SENYAWA METABOLIT SEKUNDER SIMPLISIA BUAH
 MAHKOTA DEWA (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl)
 Pembimbing : apt.Yogi Rahman Nugraha, S.Si, M.Farm.

No	Nama Dosen Penguji	Komentar/Masukan/ Saran	Hasil Perbaikan	Tanda Tangan
1	Dr.apr. Dani Sujana, S.Si., M.Farm.	Tabel Hasil Disesuaikan	Terlampir pada halaman 21-22	
		Pertajam hasil pengeringan	Terlampir pada halaman 21-22	
2	Lina Humaeroh, S.ST., M.Kes.	Tambahkan Narasi disetiap tabel	Terlampir pada halaman 21-22	

**LEMBAR PERSETUJUAN
PERBAIKAN SEMINAR HASIL PENELITIAN**

NAMA : DIKA FITRIA ZAHRA
NIM : KHGF22010
**JUDUL : PROFIL SENYAWA METABOLIT SEKUNDER SIMPLISIA
BUAH MAHKOTA DEWA (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl)**

Telah melaksanakan perbaikan sesuai dengan saran tim penguji
seminar hasil penelitian

Garut, 09 juli 2025

Menyetujui,

Penguji I



Dr.apt. Dani sujana, S.Si., M.Farm.

Penguji II



Lina Humaeroh, S.ST,.M.Kes.

Pembimbing



apt. Yogi Rahman Nugraha, S.Si, M.Farm.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Penulis lahir di Garut pada tanggal 24 November 2003, sebagai anak kedua yang dilahirkan dari pasangan Bapak Ajang Mulyana dan Ibu Ai Sumirat yang beralamat di Kampung Cikananga Kecamatan Banyuresmi Kabupaten Garut. Penulis menempuh pendidikan formal di mis Cikananga pada tahun 2010 dan tamat pada tahun 2016. Kemudian Penulis melanjutkan -

pendidikan di Mts sa Alhidayah pada tahun yang sama dan tamat pada tahun 2019. Kemudian Penulis melanjutkan pendidikan di SMK Negeri 1 Garut dan selesai pada tahun 2022. Pada tahun 2022 Penulis diterima sebagai Mahasiswa di program studi D3 Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Karsa Husada Garut. Penulis melaksanakan Praktik Kerja Lapangan di Klinik Mahesa Medical Center, Puskesmas Sukasenang dan di Rumah Sakit Medina.